

BEST AVAILABLE COPY

L1 ANSWER 1 OF 1 JAPIO COPYRIGHT 2000 JPO

ACCESSION NUMBER: 1990-125264 JAPIO

TITLE: CHARGED IMAGE RECORDING MEDIUM AND RECORDING AND
REPRODUCING DEVICE FOR CHARGED IMAGEINVENTOR: TAKANASHI RYOYU; NAKAGAKI SHINTARO; SHINONAGA
HIROHIKO; ASAKURA TSUTAE; FURUYA MASATO; TAI HIROMICHI

PATENT ASSIGNEE(S): VICTOR CO OF JAPAN LTD, JP (CO 000432)

PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	ERA	MAIN IPC
JP 02125264		A19900514	Heisei	(5) G03G005-02

JP

APPLICATION INFORMATION

ST19N FORMAT: JP1988-278228 19881103

ORIGINAL: JP63278228 Heisei

SOURCE: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Unexamined Applications,
Section: P, Sect. No. 1084, Vol. 14, No. 349, P. 81
(19900727)

INT. PATENT CLASSIF.:

MAIN: (5) G03G005-02

SECONDARY: (5) G11B009-08; (5) H01L031-08

ABSTRACT:

PURPOSE: To hold the charged image on the charged image recording medium excellently for a long period of time and to use the same charged image recording medium repeatedly by erasing the charged image of existent recording information by laminating a transparent electrode, a photoconductive layer member, a charge migration inhibition layer member, and a dielectric layer member.

CONSTITUTION: This is the charged image recording medium RM formed by laminating the transparent electrode Et, photoconductive layer member PCL, charge migration inhibition layer member ESL, and dielectric layer member IL. Namely, the charged image is recorded more inside than the charge migration inhibition layer member of the charged image recording medium. Consequently, the charged image on the charged image recording medium is held excellently for a long period, and the existent recording information is erased to use the same charged image recording medium repeatedly.

⑫ 公開特許公報(A) 平2-125264

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月14日

G 03 G 5/02
G 11 B 9/087381-2H
7426-5D
7522-5F

H 01 L 31/08

Q※

審査請求 未請求 請求項の数 16 (全17頁)

⑮ 発明の名称 電荷像記録媒体及び電荷像の記録、再生装置

⑯ 特 願 昭63-278228

⑰ 出 願 昭63(1988)11月3日

⑱ 発 明 者 高 梨 稔 雄 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 発 明 者 中 垣 新 太 郎 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑳ 発 明 者 篠 永 浩 彦 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

㉑ 発 明 者 浅 倉 伝 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

㉒ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

㉓ 代 理 人 弁理士 今 間 孝 生

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

電荷像記録媒体及び電荷像の記録、再生装置

2. 特許請求の範囲

1. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体

2. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体

3. 電荷移動抑止層部材として二酸化シリコンの薄層を用いた請求項1または請求項2に記載の電荷像記録媒体

4. 電荷移動抑止層部材としてアルミナの薄層を用いた請求項1または請求項2に記載の電荷像記録媒体

5. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面に対向する電極と、前記した透明電極

と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した電荷像記録媒体における透明電極側から記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを備えてなる電荷像の記録装置

6. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面と対向する表面に誘電体の薄層を被着させてなる電極を設けて前記した透明電極と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した透明電極に対して記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを備えてなる電荷像の記録装置

7. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面に対向する電極と、前記した透明電極と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した電荷像記録媒体における透明電極側から記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを備えてなる電

荷像の記録装置

8. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面と対向する表面に誘電体の薄膜を被着させてなる電極を設けて前記した透明電極と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した透明電極に対して記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを備えてなる電荷像の記録装置

9. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体における電荷移動抑止層部材と誘電体層部材との境界に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を静電的な検出手段によって電気信号として再生するようにした電荷像の再生装置

10. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材との積層してなる電荷像記録媒体における電荷移動抑止層部材と誘電体層部材との境界に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を、光学的な検出手段によって光情報として検出した後に電気信号として再生するようにした電荷像の再生装置

13. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、電荷像の形成時に用いられた印加電圧とは逆極性の電圧を印加して電荷像を消去するようにした電荷像の記録、再生装置

14. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、交番電圧を印加して電荷像を消去するようにした電荷像の記録、再生装置

15. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、時間軸上で次第に振幅の低下する交番電圧を印加して電荷像を消去するようにした電荷像の記録、再生装置

16. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、交番電圧を印加して電荷像を消去する際に消去の終了時に電荷像の形成時に用いられた印加電圧とは逆極性の電圧が印加された状態にして電荷像が消去されるようにした電荷像の記録、再生装置

材との境界に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を、光学的な検出手段によって光情報として検出した後に電気信号として再生するようにした電荷像の再生装置

11. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体における光導電体の微粒子よりなる構成層に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を静電的な検出手段によって電気信号として再生するようにした電荷像の再生装置

12. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体における光導電体の微粒子よりなる構成層に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を、光学的な検出手段によって光情報として検出した後に電気信号として再生するようにした電荷像の再生装置

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電荷像記録媒体及び電荷像の記録、再生装置に関する。

(従来の技術)

被写体を撮像して得た映像信号は、編集、トリミング、その他の画像信号処理が容易であるとともに、記録再生ならびに記録再生消去が容易であるという特徴を有しているために、放送の分野以外に多くの分野、例えば、印刷、電子出版、計測などの多くの分野での利用も試みられるようになり、例えば動画のような複数の時間に対応した光学像情報の撮像記録や、一枚の画像の撮像記録を従来装置に比べて解像度が一層高い状態で行うことを可能にする装置の出現が強く要望されるようになった。

ところで、従来から一般的に使用されて来ている撮像装置では、被写体の光学像を撮像レンズにより撮像素子の光電変換部に結像させるようにして、撮像素子で前記の被写体の光学像を電気

的な画像情報に変換し、その電気的な画像情報を時間軸上で直列的な映像信号として出力させるようにしており、撮像装置の構成に当って使用されるべき撮像素子としては各種の撮像管や各種の固体撮像素子が使用されていることは周知のとおりである。

さて、高画質・高解像度の再生画像を得るためには、それと対応した映像信号を発生させる撮像装置が必要とされるが、撮像素子として撮像管を使用した撮像装置では、撮像管における電子ビーム径の微小化に限界があって電子ビーム径の微小化による高解像度化が望めないこと、及び、撮像管のターゲット容量はターゲット面積と対応して増大するものであるために、ターゲット面積の増大による高解像度化も実現できないこと、また、例えば動画の撮像装置の場合には高解像度化に伴って映像信号の周波数帯域が数十MHz～数百MHz以上にもなるためにS/Nの点で問題になる、等の理由によって、高画質・高解像度の再生画像を再生させるような映像信号を発生させること

は困難である。

すなわち、撮像素子として撮像管が使用されている撮像装置により高画質・高解像度の再生画像を再生させるような映像信号を発生させるのには、撮像管における電子ビーム径を微小化したり、ターゲットとして大面積のものを使用したりすることが考えられるが、撮像管の電子銃の性能、及び集束系の構造などにより撮像管の電子ビーム径の微小化には限界があるために電子ビーム径の微小化による高解像度化には限界があり、また撮像イメージサイズの大きな撮像レンズを使用した上で、ターゲットの面積の増大によって高解像度を得ようとした場合には、ターゲット面積の増大による撮像管のターゲット容量の増大による撮像管の出力信号における高域信号成分の低下によって、撮像管出力信号のS/Nの低下が著しくなることにより、撮像管を使用した撮像装置によっては、高画質・高解像度の再生画像を再生させるような映像信号を良好に発生させることはできないのである。

また、撮像素子として固体撮像素子を使用した撮像装置により高画質・高解像度の再生画像を再生させるのには、画素数の多い固体撮像素子を使用することが必要とされるが、画素数の多い固体撮像素子はそれを駆動するためのクロックの周波数が高くなる(例えば、動画カメラの場合における固体撮像素子の駆動のためのクロックの周波数は数百MHzとなる)とともに、駆動の対象にされている回路の静電容量値は画素数の増大によって大きくなっているために、そのような固体撮像装置は、固体撮像素子のクロックの周波数の限界が20MHzといわれている現状からすると実用的なものとして構成できないと考えられる。

このように、従来の撮像装置ではその構成に不可欠な撮像素子の存在によって、高画質・高解像度の再生画像を再生させるような映像信号を良好に発生させることができなかったのも、高画質・高解像度の再生画像を再生させるような映像信号を良好に発生させることができる撮像装置の出現が望まれており、また、編集、トリミング、

その他の画像信号処理が容易である他に、可逆性を有する記録部材を使用して高い解像度を有する画像の記録再生、ならびに記録再生消去をも容易に行えるという利点を有する映像信号を用いた機器を導入しようとしている。例えば、印刷、電子出版、計測などの多くの分野では、一枚の画像の撮像記録を従来の撮像装置に比べて一層解像度の高い状態で実現させる撮像装置の出現が強く要望された。

前記のような問題点の解決のために、本出願人会社では先に、被写体の光学像に対応した光学像情報を撮像レンズにより可逆性を有する電荷像記録媒体に結像させて記録媒体に記録再生の対象にされている情報を電荷像として記録し再生するとともに、前記の可逆性を有する電荷像記録媒体に記録されている記録情報を消去する手段とを備えている撮像装置を提案している。

(発明が解決しようとする課題)

そして、前記した既提案の撮像装置の実施により、前記したような従来の問題点が良好に解決で

き、高い精細度を有する画像情報の記録再生が可能な装置を提供し得たが、前記した既提案装置において情報の記録再生に使用されている記録媒体は、記録再生の対象にされている情報と対応する電荷像が記録媒体の表面に形成されるようなものであったから、場合によっては記録情報の保存状態に問題を生じることがあった。

(課題を解決するための手段)

本発明は透明電極と光導電層部材と電荷移動抑制層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体、及び誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑制層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体のように、記録再生の対象にされる電荷像が記録媒体の内部に記録されるようにした電荷像の記録媒体と、前記した電荷像の記録媒体に記録、再生、消去の各動作を繰返し行うことのできる電荷像の記録媒体を使用した記録再生装置とを提供するものである。

(作用)

成例を示すブロック図、第11図は第7図及び第8図に使用されている静電的な読出しヘッドの構成例を示すブロック図、第12図は第7図及び第8図に使用されている静電的な読出しヘッドの構成例を示す斜視図、第13図は動作説明用の波形図、第14図は第9図及び第10図に使用されている光学的な読出しヘッドの構成例を示すブロック図、第15図は3色分解系を備えて構成されているカラー撮像装置の一例構成のブロック図、第16図は3色分解光学系の一例構成の平面図、第17図は3色分解光学系の一例構成の斜視図、第18図乃至第20図は電荷像記録媒体に対する消去法の説明を行うための図である。

第1図及び第2図は本発明の電荷像記録媒体の一部の側断面図であって、第1図に示す本発明の電荷像記録媒体RMは透明電極Etと光導電層部材PCLと電荷移動抑制層部材ESLと誘電体層部材ILとを積層してなる電荷像記録媒体RMであり、また、第2図に示す本発明の電荷像記録媒体RMは誘電体層部材ILと光導電体の微粒子P

透明電極と光導電層部材と電荷移動抑制層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体、及び誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑制層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体における電荷移動抑制層部材よりも内部に電荷像が記録されるようにしたので、電荷像記録媒体における電荷像が長期間にわたって良好に保存され、また、既記録情報に対する消去を行って同一の電荷像記録媒体が繰返し使用される。

(実施例)

以下、添付図面を参照して本発明の電荷像記録媒体及び電荷像の記録、再生装置の具体的な内容について詳細に説明する。第1図及び第2図は本発明の電荷像記録媒体の一部の側断面図、第3図乃至第6図は本発明の電荷像記録媒体を用いて記録再生の対象にされている情報を電荷像として記録する記録系の構成例を示すブロック図、第7図乃至第10図は本発明の電荷像記録媒体に電荷像として記録されている情報を再生する再生系の構

成例を示すブロック図、第11図は第7図及び第8図に使用されている静電的な読出しヘッドの構成例を示すブロック図、第12図は第7図及び第8図に使用されている静電的な読出しヘッドの構成例を示す斜視図、第13図は動作説明用の波形図、第14図は第9図及び第10図に使用されている光学的な読出しヘッドの構成例を示すブロック図、第15図は3色分解系を備えて構成されているカラー撮像装置の一例構成のブロック図、第16図は3色分解光学系の一例構成の平面図、第17図は3色分解光学系の一例構成の斜視図、第18図乃至第20図は電荷像記録媒体に対する消去法の説明を行うための図である。

前記した第1図及び第2図に示されている電荷像記録媒体RMにおいて透明電極Etはそれを例えば金属の薄膜、ネサ膜などを用いて構成することができ、また光導電層部材PCLとしては適当な光導電材料による薄膜によって構成することができる。また誘電体層部材ILは高い絶縁抵抗値を有する誘電体材料を使用して構成されるものであり、それは例えば適当な高分子材料膜を用いて構成されたものが使用されてよい。

さらに、前記した第1図及び第2図に示されている本発明の電荷像記録媒体RMを構成するのに使用されている電荷移動抑制層部材ESLは、それに大きな電界が加えられたときに、トンネル効果によりトンネル電流が流れるような薄い誘電体膜で構成されているものであって、この電荷移動抑制層部材ESLは、例えば、二酸化シリコンの薄膜、あるいはアルミナの薄膜などを用いて構成

したものを使用できる。

第2図に示す本発明の電荷像記録媒体RMにおける光導電体の微粒子PCGの層は、高い絶縁抵抗値を有する誘電体層部材IL上に適当な手段により光導電体の微粒子PCGを分布させた状態で付着して構成できるが、例えば、高い絶縁抵抗値を有する誘電体層部材ILの面上に適当なマスクパターンを介して光導電体材料を蒸着またはスパッタリングして、誘電体層部材ILの面上に無数の光導電体の微粒子PCGが互いに分離して分布している状態のものとして構成させてもよい。

前記した第1図及び第2図に示されている電荷像記録媒体RMは、それらにおける各構成層を誘電体層部材IL上に積層させるのに、順次の各構成部材を順次に蒸着法またはスパッタリング法、その他の手段によって順次に成膜することにより構成することができる。

前記した電荷像記録媒体RMは、ディスク状、シート状、テープ状、カード状、その他、どのような構成形態のものとして構成されてもよい。

Lの面と対向する表面に誘電体の薄膜DLを被着させてなる電極Eが設けられている。

第4図と第6図とに例示されている記録系のように、電荷像記録媒体RMの誘電体層部材ILの面と対向する表面に誘電体の薄膜DLを被着させた電極Eが使用された場合には、電極Eと電荷像記録媒体RMとの間の気中放電の発生が防止できるために、電極Eと電荷像記録媒体RMとの間に気中放電が生じない状態で初期設定されている記録系の2つの電極間における各構成部分の電圧配分が記録動作中に変化しない状態で記録動作が行われるから良好な状態の電荷像記録が行われる。

第1図に示されている構成態様の電荷像記録媒体RMが使用されている第3図及び第4図に示されている記録系において、被写体Oの光学像が撮像レンズLによって電荷像記録媒体RMにおける透明電極Etを介して光導電層部材PCLに結像されると、光導電層部材PCLの電気抵抗値は、それに結像された被写体Oの光学像に従って変化する。

第3図及び第4図は第1図に示されている構成態様の電荷像記録媒体RMに電荷像記録を行う場合に使用される記録系の概略構成を例示したものであり、また、第5図及び第6図は第2図に示されている構成態様の電荷像記録媒体RMに電荷像記録を行う場合に使用される記録系の概略構成を例示している。

第3図乃至第6図に示されている電荷像の記録系において、電荷像記録媒体RMの透明電極Et側には、撮像レンズLを介して被写体Oの光学像が与えられており、また、電荷像記録媒体RMにおける誘電体層部材ILに対向して電極Eが設けられていて、前記した電荷像記録媒体RMにおける透明電極Etと電極Eとの間には電源Vbが接続されている。

第3図と第5図とに示されている記録系の構成例では、電荷像記録媒体RMの誘電体層部材ILの面と電極Eの面とが直接に対向配置されているが、第4図と第6図とに示されている記録系の構成例では、電荷像記録媒体RMの誘電体層部材I

既述のように、前記した電荷像記録媒体RMにおける透明電極Etと電極Eとの間には電源Vbが接続されているから、前記のように光導電層部材PCLの電気抵抗値が、それに結像された被写体Oの光学像に従って変化することにより、前記した光導電層部材PCLと電荷移動抑止層部材ESLとの境界の部分と電極Eとの間の電界の大きさが、前記した被写体Oの光学像に対応しているものになり、電荷移動抑止層部材ESLにはトンネル効果によって電流が流れて、電荷移動抑止層部材ESLと誘電体層部材ILとの境界に被写体Oの光学像に対応する電荷像が記録される。

前記のように電荷像記録媒体RMの内部に位置している電荷移動抑止層部材ESLと誘電体層部材ILとの境界に記録された電荷像は、絶縁体製の電荷移動抑止層部材ESLと誘電体層部材ILとによって包囲されているために長期間にわたり安定に保持された状態となされる。

次に、第2図に示されている構成態様の電荷像記録媒体RMが使用されている第5図及び第6図

示の記録系において、被写体Oの光学像が撮像レンズLによって電荷像記録媒体RMにおける透明電極E_tを介して光導電層部材PCLに結像されると、光導電層部材PCLの電気抵抗値は、それに結像された被写体Oの光学像に従って変化する。

既述のように、前記した電荷像記録媒体RMにおける透明電極E_tと電極Eとの間には電源V_bが接続されているから、前記のように光導電層部材PCLの電気抵抗値が、それに結像された被写体Oの光学像に従って変化することにより、前記した光導電層部材PCLと電荷移動抑止層部材ESLとの境界の部分と電極Eとの間の電界の大きさが、前記した被写体Oの光学像に対応しているものになる。

それにより光導電層部材PCLと電荷移動抑止層部材ESLとの境界には、透明電極E_tと電極Eに接続されている電源V_bの極性に従って定まる極性を示す電荷により被写体Oの光学像に対応している電荷像が生じる。

第5図及び第6図に例示されている記録系では、

電層部材PCLと電荷移動抑止層部材ESLとの境界の負電荷は、トンネル効果によりトンネル電流として電荷移動抑止層部材ESLを突抜けて、誘電体層部材ILと電荷移動抑止層部材ESLとの境界の部分に設けられている光導電体の微粒子PCGよりなる構成層の光導電体の微粒子PCGに達し、前記した光導電体の微粒子PCG中の電子-正孔対における正孔と中和するから、前記した光導電体の微粒子PCGは負に帯電した状態となされて、被写体Oの光学像に対応する電荷像が光導電体の微粒子PCGによって記録された状態になされる。

前記のように電荷像記録媒体RMの内部に位置している電荷移動抑止層部材ESLと誘電体層部材ILとの境界の部分に設けられている光導電体の微粒子PCGに記録された電荷像は、絶縁体製の電荷移動抑止層部材ESLと誘電体層部材ILとによって包囲されているために長期間にわたり安定に保持された状態となされる。

第3図乃至第6図を参照して説明したようにし

透明電極E_tには電源V_bの負極が接続されており、また、電極Eは電源V_bの正極が接続されているから、第5図及び第6図中に示されている電荷像記録媒体RMにおける光導電層部材PCLと電荷移動抑止層部材ESLとの境界には負電荷によって被写体Oの光学像に対応している電荷像が生じる。

次に、前記のように光導電層部材PCLと電荷移動抑止層部材ESLとの境界に負電荷により被写体Oの光学像に対応している電荷像を生じさせた電荷像記録媒体RMに対しては、誘電体層部材ILと電荷移動抑止層部材ESLとの境界の部分に設けられている光導電体の微粒子PCGに電子-正孔対が発生した状態になるように光を照射させて前記の光導電体の微粒子PCG中に電子-正孔対を発生させる。

前記した光導電体の微粒子PCG中に発生した電子-正孔対と、光導電層部材PCLと電荷移動抑止層部材ESLとの境界に形成されている電荷像の負電荷との間の電界によって、前記した光導

て記録の対象にされるべき情報が電荷像として記録された電荷像記録媒体RM、すなわち、記録済記録媒体RMからの記録情報の読出しは、第7図及び第8図に示されているように静電的な読出しヘッドEDAを用いて行われたり、あるいは第9図及び第10図に示されているように光学的な読出しヘッドRHを用いて行われたりする。

第11図は前記した静電的な読出しヘッドEDAの一例構成を示すブロック図であり、また、第12図は静電的な読出しヘッドの構成例を示す斜視図、第13図は動作説明用の波形図であり、さらに、第14図は前記した光学的な読出しヘッドの構成例を示すブロック図である。

まず、第11図乃至第13図を参照して静電的な読出しヘッドEDAについて説明する。第11図は複数の電圧検出用電極ED1、ED2…を所定の配列パターンで配列させて、電荷像記録媒体RMの電荷像を読出すようにした静電荷の検出ヘッド(読出しヘッドEDA)の一例構成を示す。

第11図においてED1、ED2、ED3…EDn

は電圧検出用電極であり、これらの電圧検出用電極 $ED1, ED2, ED3 \dots EDn$ は、それぞれ個別の接続線 $\#1, \#2, \#3 \dots \#n$ によって電圧検出用電界効果トランジスタ $DF1, DF2, DF3 \dots DFn$ のゲート電極に接続されているとともに、リセット用スイッチング手段として使用される電界効果トランジスタ $RF1, RF2, RF3 \dots RFn$ における対応するもののドレイン電極に接続されている。

前記のリセット用スイッチング手段として使用される各電界効果トランジスタ $RF1, RF2, RF3 \dots RFn$ におけるゲート電極はリセットパルスの入力端子2に共通接続されており、また、各電界効果トランジスタ $RF1, RF2, RF3 \dots RFn$ におけるソース電極は、リセット動作時に電圧検出用電極や電圧検出用電界効果トランジスタのゲート電極に与えるべき基準電圧を供給する電源 V_s に共通接続されている。

また、前記した各電圧検出用電界効果トランジスタ $DF1, DF2, DF3 \dots DFn$ のドレイン電極は動作電源 V に対して共通に接続されていて、

一定の電圧が供給されており、また、前記した各電圧検出用電界効果トランジスタ $DF1, DF2, DF3 \dots DFn$ のソース電極は、それぞれ個別のスイッチング用電界効果トランジスタ $SF1, SF2, SF3 \dots SFn$ における対応するもののドレイン電極に接続されており、さらに前記の個別のスイッチング用電界効果トランジスタ $SF1, SF2, SF3 \dots SFn$ における各ソース電極は共通に接続されて出力端子1に接続されている。第11図中の R_L は負荷抵抗である。

前記の個別のスイッチング用電界効果トランジスタ $SF1, SF2, SF3 \dots SFn$ における各ゲート電極には、シフトレジスタ SR からスイッチングパルス $P1, P2, P3 \dots Pn$ が供給されていて、前記のシフトレジスタ SR から出力されるスイッチングパルス $P1, P2, P3 \dots Pn$ は、第13図に例示されている波形図から明らかなように、シフトレジスタ SR のクロック端子8に供給されている第13図の(a)に示されているクロック信号 P_c によって、第13図の(b)~(d)に例示されてい

るように時間軸上で $P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3 \rightarrow \dots$ のように順次にシフトレジスタ SR から出力されるから、前記した個別のスイッチング用電界効果トランジスタ $SF1, SF2, SF3 \dots SFn$ の内の選択された次々の1個のものが時間軸上で順次にオンの状態にされて行く。

それで、それぞれ個別の接続線 $\#1, \#2, \#3 \dots \#n$ によって電圧検出用電界効果トランジスタ $DF1, DF2, DF3 \dots DFn$ のゲート電極に接続されている複数の電圧検出用電極 $ED1, ED2, ED3 \dots EDn$ に生じている電荷像記録媒体 RM の複数個所における個々の個所の表面電位と対応する電圧は、前記した複数の電圧検出用電界効果トランジスタ $DF1, DF2, DF3 \dots DFn$ のソース側から、それぞれ対応する個別のスイッチング用電界効果トランジスタ $SF1, SF2, SF3 \dots SFn$ のドレインに供給されているから、前記したシフトレジスタ SR からスイッチングパルス $P1, P2, P3 \dots$ が順次に出力されるのに従って次々にオンの状態にされる個別のスイッチング用電界効果ト

ランジスタ $SF1, SF2, SF3 \dots SFn$ のソース側からは、電荷像記録媒体 RM の複数個所における個々の個所の表面電位と対応して静電誘導によって個別の電圧検出用電極 $ED1, ED2, ED3 \dots EDn$ に生じた電圧と対応している電圧が、時間軸上に直列的に出力端子1に送出されることになる。

したがって、例えば第12図示のように複数の電圧検出用電極 $ED1, ED2, ED3 \dots EDn$ が1直線上に配列しているように設けられている読出しヘッド EDA と電荷像記録媒体 RM とを、前記した複数の電圧検出用電極 $ED1, ED2, ED3 \dots EDn$ が整列している方向と直交する方向に相対的に移動させると、電荷像記録媒体 RM に形成されている2次元的な電荷像と対応している時系列的な電気信号が出力端子1に送出されることになる。

前記した第12図示の読出しヘッド EDA は、複数の電圧検出用電極 $ED1, ED2, ED3 \dots EDn$ や接続線 $\#1 \sim \#n$ などを周知の薄膜技術によ

って基体BPに形成させた構成態様のものである。

第11図乃至第13図を参照して説明したところから明らかなように、第1図及び第2図に示されているような構成態様の電荷像記録媒体RMに電荷像として記録されている情報の再生に当って、静電的な読出しヘッドEDAを用いている第7図及び第8図示の再生系においては、電荷像記録媒体RMにおける誘電体層部材ILと電荷移動抑止層部材ESLとの境界に記録されている電荷像を良好に電気信号として再生することができる。

次に、第14図を参照して光学的な読出しヘッドRHについて説明する。第14図中においてEtは電荷像記録媒体RMにおける透明電極であり、電荷像記録媒体RMにおける誘電体層部材ILの面と対向する位置には電荷像読取りヘッドRHの読取り素子における誘電体ミラーDMLが位置されている。

電荷像読取りヘッドRHには、例えば、印加された電圧によって光の状態を変化させようような特性を示す光変調材層部材PML(例えば、電気

光学効果を有するニオブ酸リチウム、あるいはネマチック液晶の層のような光変調用の材料層)の一方の面に誘電体ミラーDMLを備えているとともに他方の面に透明電極Etを備えている読取り素子が設けられている。

そして、前記した読取り素子の誘電体ミラーDMLの側に電荷パターンを与え、また、光変調材層部材PMLにおける他方の面から光を入射させると、その入射光が光変調材層部材PMLを通過して誘電体ミラーDMLにより反射し、その反射光が再び光変調材層部材PMLを通過して、その光は入射した側の光変調材層部材PMLの面から出射するが、その出射光の光の状態(前記の例の場合には偏光面の角度)は入射光の光の状態(前記の例の場合には偏光面の角度)とは、前記した電荷像における電荷量と対応して変化したものになっている。

それで、例えばレーザ光源3(またはハロゲンランプを用いた光源3)から放射された光を偏光子4に通過させて直線偏光の光束とし(前記の光

源3が直線偏光のレーザ光源の場合には偏光子4は使用しなくてもよい)から光偏向器5に入射させる。

前記の光偏向器5では、それに入射された光束をテレビジョン機器におけるディスプレイで描かせるラスタのように直交する2方向に偏向している状態のものとして出射させる。

前記のような状態のものとして前記の光偏向器5から出射された光束は、入射光を平行光にして出射させるコリメータレンズ6によって平行光となされて、その平行光束がビームスプリッタ7に入射される。

ビームスプリッタ7に入射した光束はレンズ9で集光されて前記した読取り素子に入射される。そして、前記した読取り素子における誘電体ミラーDML側には、記録情報を電荷像の形で記憶している電荷像記録媒体RMにおける誘電体層部材ILの面が対面しているから、読取り素子における光変調材層部材PMLには前記した誘電体ミラーDMLを介して電荷像記録媒体RMにおける誘

電体層部材ILと電荷移動抑止層部材ESLとの境界に記録されている電荷像による電界が与えられる。

それで、読取り素子における透明電極Et側から光が入射すると、その入射光は光変調材層部材PMLを通過して誘電体ミラーDMLにより反射して再び光変調材層部材PMLを通過し、その光が透明電極Etの面から出射するが、前記した読取り素子からの出射光の光の状態(前記の例の場合には偏光面の角度)は入射光の光の状態(前記の例の場合には偏光面の角度)とは、前記した電荷像記録媒体RMにおける電荷像の電荷量と対応して変化しているものになっている。

前記のように読取り素子からの出射光は、読取り素子への入射光が記録情報を電荷像の形で記憶している電荷像記録媒体RMにおける電荷像の電荷量に応じて偏光面の回転量が変化している状態のもので、かつ、既述したコリメータレンズ6によって平行光の状態になっている。

それで、読取り素子からの前記した出射光をレ

レンズ9とビームスプリッタ7とを通過させてから集光レンズ10に入射させると、前記の集光レンズ10で集光された光束は常に同一の位置に集光する。

それで、前記した集光レンズ10によって集光された光を、光学的バイアスを設定するための波長板11と、傾光面の回転量を明るさの変化に交換するための検光子12とを介して、前記した集光レンズ10の集光点の位置に光電変換器13を配置しておく、前記の光電変換器13からは電荷像記録媒体RMにおける二次元的な電荷像の各部分の電荷量に応じて振幅が変化している映像信号が得られる。

前記のように光電変換器13から出力される映像信号は、電荷像記録媒体RMにおける高い精細度を有する二次元的な電荷像における電荷量分布と対応しているものになっている。

それで読出し光として、例えば直径が1ミクロンのレーザ光束を使用した場合には、300本/1mmというような高い解像度と対応する映像信

号が発生できる。

第14図を参照して説明したところから明らかに、第1図及び第2図に示されているような構成態様の電荷像記録媒体RMに電荷像として記録されている情報の再生に当って、光学的な読出しヘッドRHを用いている第9図及び第10図示の再生系においては、電荷像記録媒体RMにおける誘電体層部材ILと電荷移動抑止層部材ESLとの境界に記録されている電荷像を良好に電気信号として再生することができる。

第15図は本発明の電荷像の記録、再生装置をカラー画像の記録、再生装置として実施した場合の一例構成を示す斜視図であり、この第15図において、Oは被写体、Lは撮像レンズ、CSAは3色分解光学系、RMは電荷像記録媒体、Eは電極、RH(EDA)は読出しヘッドである。

第15図中で図面符号CSAで示してある3色分解光学系CSAの具体的な構成を第16図及び第17図を参照して説明する。3色分解光学系CSAは、その全体の斜視図が第17図に例示さ

れており、また、その構成原理の説明用の平面図が第16図に示されている。第17図及び第16図においてDpは赤色光を反射し緑色光と青色光とを透過するダイクロイックミラー(R面)と、青色光を反射し緑色光と赤色光とを透過するダイクロイックミラー(B面)とを直交させて構成したプリズム形態のダイクロイックミラー(ダイクロイックプリズムDp)であり、またPrは全反射面Mrを有するプリズム、Pbは全反射面Mbを有するプリズムである。

第16図において被写体Oからの光が撮像レンズLを介して前記したダイクロイックプリズムDpに入射すると、ダイクロイックプリズムDpへの入射光の中で、ダイクロイックミラー(R面)とダイクロイックミラー(B面)との双方を通過した被写体の光学像の緑色光成分は結像面Igに結像し、また、ダイクロイックプリズムDpへの入射光の中で、ダイクロイックミラーR面で反射した被写体の光学像の赤色光成分は、プリズムPrの全反射面で反射した後にプリズムPr中を通過し

て、前記した結像面Igと同一の平面内にあり、かつ、前記した結像面Igに近接している結像面Irに結像し、さらに、ダイクロイックプリズムDpへの入射光の中で、ダイクロイックミラーB面で反射した被写体の光学像の青色光成分は、プリズムPbの全反射面で反射した後にプリズムPb中を通過して、前記した結像面Ig、Irと同一の平面内にあり、かつ、前記した結像面Ig、Irに近接している結像面Ibに結像する。

そして、前記した3つの結像面Ig、Ir、Ibは、既述のように同一の平面内に形成されているとともに、一直線上に配置されているような配置態様のものとして形成されるようになされている。第16図及び第17図に示されている3色分解光学系CSAにおいて、プリズムPrは赤色光の光路長を伸ばし、また、プリズムPbは青色光の光路長を伸ばして、前記したように緑色光の結像面Igと、赤色光の結像面Irと、青色光の結像面Ibとが、既述のように同一の平面内で、かつ、一直線上に近接して配置されているような状態に

させるのであり、前記したプリズム P_r , P_b による光路長の伸び量 X は、各色光の光軸のずれ量 a と等しく、すなわち、 $X=a$ となるようにされる。前記したプリズム P_r , P_b による光路長の伸び量 X は、プリズム P_r , P_b 中の光路長を d とし、プリズム P_r , P_b の構成物質の屈折率を n とすると、 $X=d(n-1)/n$ で表わされるから、前記したようにプリズム P_r , P_b による光路長の伸び量 X と各色光の光軸のずれ量 a とを等しくするには、プリズム P_r , P_b 中の光路長 d と、プリズム P_r , P_b の構成材料の屈折率 n とを変えることによって行うことができる。

前記の構成態様の3色分解光学系 CSA のように、同一平面内で一直線に近接して形成される3個の結像面 I_r , I_g , I_b に個別の色に分解された被写体の光学像が結像されるようになされた色分解光学系を用いると、前記した複数の結像面の位置に可逆性を有する記録部材を配置することにより高い解像度の3つの画像が並列した状態で記録再生される。

(電荷像記録媒体 RM の構成が第2図に示されているものである場合、及び電荷像記録媒体 RM に対する電荷像の記録が第3図、及び第5図ならびに第6図に示されているような記録系によって行われていた場合などについても電荷像記録媒体 RM に保持されていた電荷像の消去は第18図乃至第20図を参照して行われている説明の場合と同様に行われる)。

まず、第18図に示されている電荷像の消去法を説明すると次のとおりである。第18図において L_e は消去用光源、 V_{be} は消去用電源であって、消去用光源 L_e 消去用電源 V_{be} は電荷像記録媒体 RM における透明電極 E_t と電極 E とに、記録時における電源の接続極性とは逆極性に接続されており、また、記録済記録媒体となされている状態の電荷像記録媒体 RM における透明電極 E_t 側から消去用光源 L_e からの光が入射されている。

それで、第18図に示されている記録済記録媒体 RM における透明電極 E_t 側から入射された消

第15図に例示されているカラー画像の記録、再生装置では、同一平面内で一直線に近接して形成される3個の結像面 I_r , I_g , I_b に個別の色に分解された被写体の光学像が結像されるような構成の3色分解光学系を用いていたが、カラー画像の記録、再生装置で使用する3色分解光学系としては、例えば単管カラーカメラ、あるいは単板カラーカメラで使用されているような色分解結状フィルタが用いられてもよい。

次に、電荷像記録媒体に電荷像の形で記録が行われている場合における電荷像記録媒体の電荷像の消去法について第18図乃至第20図を参照して説明する。第18図乃至第20図は第1図を参照して説明した構成態様の電荷像記録媒体 RM に、例えば第4図に示されているような構成態様の記録系で記録の対象にされている情報が、誘電体層部材 IL と電荷移動抑止層部材 ESL との境界面に負の電荷による電荷像として記録されて記録済み記録媒体となされている状態の記録媒体 RM における電荷像の消去法を説明するための図である

去用光源 L_e から放射された光によって、記録済記録媒体 RM における光導電層部材 PCL の電気抵抗値が低下することにより、消去用電源 V_{be} によって記録済記録媒体 RM における透明電極 E_t と誘電体層部材 IL と電荷移動抑止層部材 ESL との境界面との間の電界強度が大きくなって、記録済記録媒体 RM における誘電体層部材 IL と電荷移動抑止層部材 ESL との境界面に保持されていた負の電荷が電荷移動抑止層部材 ESL をトンネル効果によりトンネル電流として消去用電源 V_{be} に流れて、記録済記録媒体 RM の電荷像が消去される。

次に、第19図の(a), (b)を参照して電荷像記録媒体に電荷像の形で記録が行われている場合における記録済記録媒体の電荷像の消去法について説明する。第19図の(a), (b)において SW_e は切換スイッチ、 $T1$, $T2$ は接続端子、 V_b , V_{be} は電源であり、また第19図の(b)における E_e は消去用の交流電源である。

第19図の(a)において記録済記録媒体 RM の

電極E_t側の端子T1に可動接点が接続されている切換スイッチS_{W_e}の一方の固定接点には電源V_bの負極が接続されており、また、前記の切換スイッチS_{W_e}の他方の固定接点には消去用電源V_{b_e}の正極が接続されている。

前記した電源V_bの正極と消去用電源V_{b_e}の負極とを電極E側の端子T2に接続しておき、記録動作時には前記した切換スイッチS_{W_e}の可動接点を電源V_bの負極が接続されている方の固定接点側に切換えた状態にして記録動作を行い、また、消去動作時には前記した切換スイッチS_{W_e}の可動接点を2つの固定接点間で順次交互に切換えて、消去動作が行われるようにするのである。

次に、第19図の(b)においては記録済記録媒体R_Mの図示を省略されているが、記録済記録媒体R_Mの電極E_t側の端子T1に可動接点が接続されている切換スイッチS_{W_e}の一方の固定接点には電源V_bの負極が接続されており、また、前記の切換スイッチS_{W_e}の他方の固定接点には消去用交流電源E_eの一端が接続されている。

電圧は時間軸上で次第に振幅が低下するような状態の交番電圧となされていることは電荷像の消去を良好に行うために有効である。また、電荷像が記録されている電荷像記録媒体に交番電圧を印加して電荷像を消去する際に消去の終了時に電荷像の形成時に用いられた印加電圧とは逆極性の電圧が印加された状態にして電荷像が消去されるようにすることも電荷像の消去を良好に行うために有効である。

第20図は第18図を参照して説明した消去法を実施して記録済記録媒体R_Mに記録されている電荷像を消去した後に、第4図に示されている記録系による記録動作によって記録媒体R_Mに情報の記録を行うようにした場合を例示している。

(発明の効果)

以上、詳細に説明したところから明らかなように、本発明は透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体、及び誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電

前記した電源V_bの正極と消去用交流電源E_eの他端とを電極E側の端子T2に接続しておき、記録動作時には前記した切換スイッチS_{W_e}の可動接点を電源V_bの負極が接続されている方の固定接点側に切換えた状態にして記録動作を行い、また、消去動作時には前記した切換スイッチS_{W_e}の可動接点を消去用交流電源E_eの一端が接続されている固定接点側に切換えた状態にして消去動作が行われるようにするのである。

第19図の(a)、(b)に例示されている消去法においても、消去動作時に記録済記録媒体R_Mにおける透明電極E_tと誘電体層部材I_Lと電荷移動抑止層部材E_{S_L}との境界面との間の電界強度が大になって、記録済記録媒体R_Mにおける誘電体層部材I_Lと電荷移動抑止層部材E_{S_L}との境界面に保持されていた負の電荷が電荷移動抑止層部材E_{S_L}をトンネル効果によりトンネル電流として消去用電源に流れて記録済記録媒体R_Mの電荷像が消去されるのである。

なお、前記した消去用交流電源E_eからの交番

層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体のように、記録再生の対象にされる電荷像が記録媒体の内部に記録されるようにした電荷像の記録媒体と、前記した電荷像の記録媒体に記録、再生、消去の各動作を繰返し行うことのできる電荷像の記録媒体を使用した記録再生装置であって、透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体、及び誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体における電荷移動抑止層部材よりも内部に電荷像が記録されるようにしたので、電荷像記録媒体における電荷像が長期間にわたって良好に保存され、また、既記録情報による電荷像の消去を行って同一の電荷像記録媒体が繰返し使用でき、さらに、気中放電による解像度の低下が生じない状態で電荷像の形成ができるので高い解像度の電荷像記録が容易にできる。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の電荷像記録媒体の一部の側断面図、第3図乃至第6図は本発明の電荷像記録媒体を用いて記録再生の対象にされている情報を電荷像として記録する記録系の構成例を示すブロック図、第7図乃至第10図は本発明の電荷像記録媒体に電荷像として記録されている情報を再生する再生系の構成例を示すブロック図、第11図は第7図及び第8図に使用されている静電的な読出しヘッドの構成例を示すブロック図、第12図は第7図及び第8図に使用されている静電的な読出しヘッドの構成例を示す斜視図、第13図は動作説明用の波形図、第14図は第9図及び第10図に使用されている光学的な読出しヘッドの構成例を示すブロック図、第15図は3色分解系を備えて構成されているカラー撮像装置の一例構成のブロック図、第16図は3色分解光学系の一例構成の平面図、第17図は3色分解光学系の一例構成の斜視図、第18図乃至第20図は電荷像記録媒体に対する消去法の説明を行うための図である。

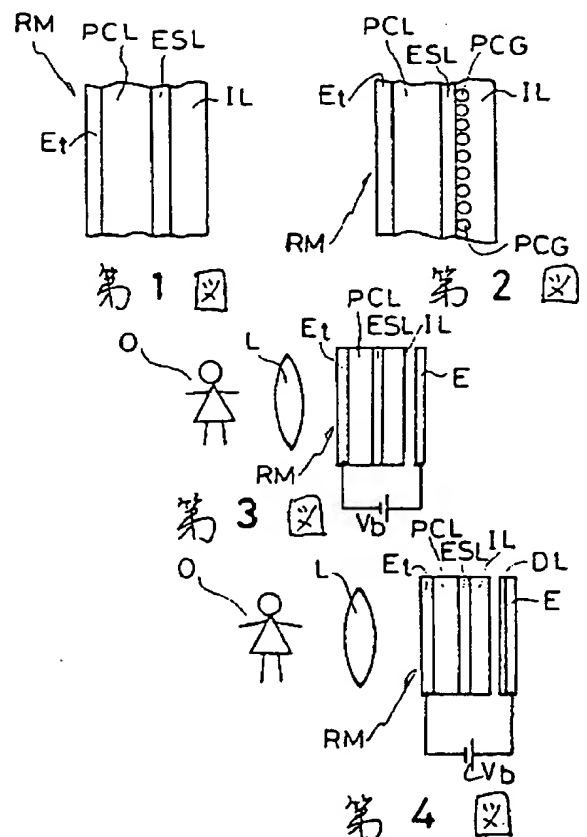
RM…電荷像記録媒体、E_t…透明電極、PCL…光導電層部材、ESL…電荷移動抑止層部材、IL…誘電体層部材、PCG…光導電体の微粒子、E…電極、O…被写体、L…撮像レンズ、V_b…電源、

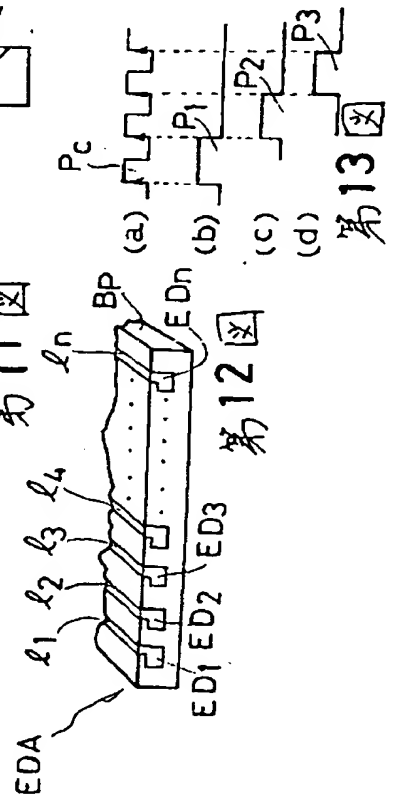
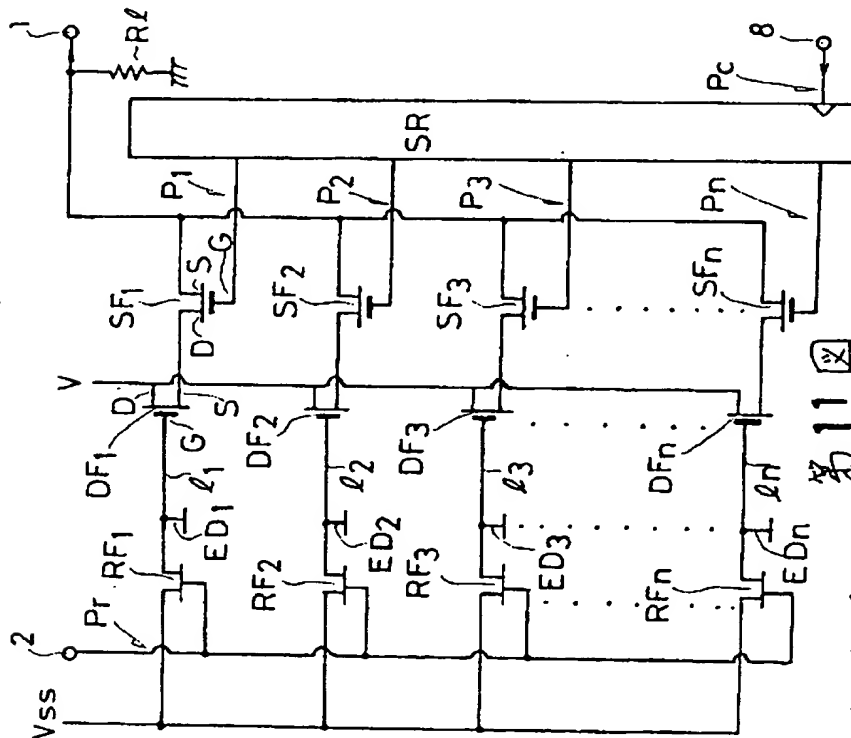
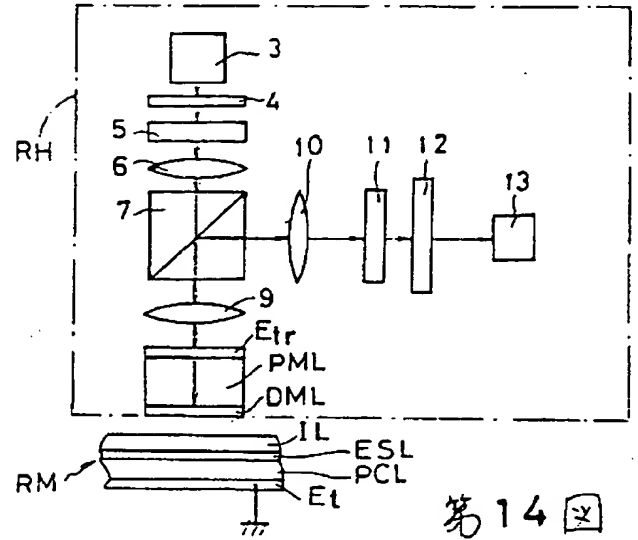
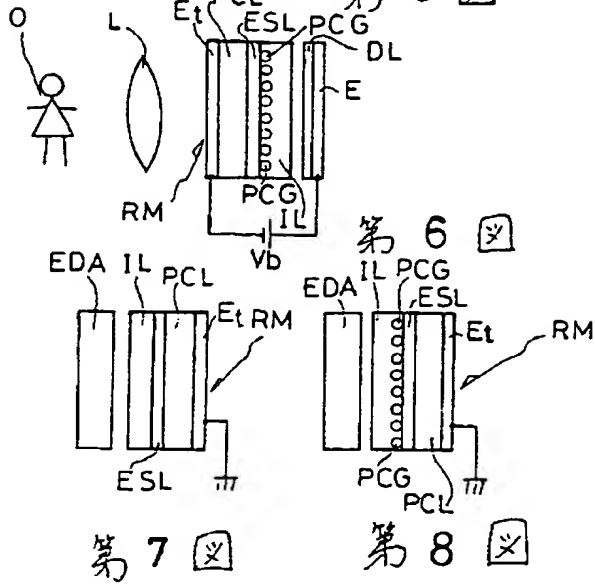
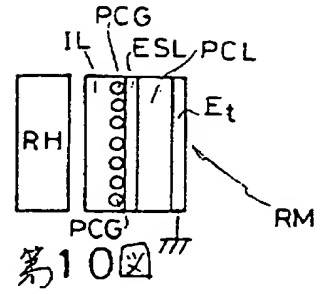
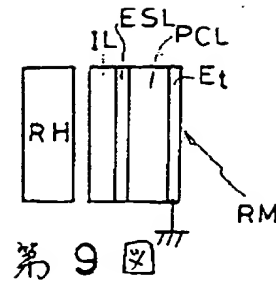
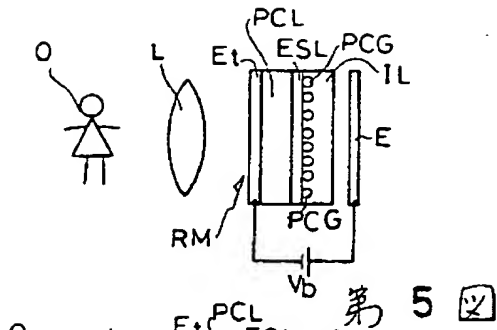
IL…誘電体層部材、DL…誘電体の薄膜、EDA…静電的な読出しヘッド、RH…光学的な読出しヘッド、ED1, ED2, ED3~ED_n…電圧検出用電極、 $\alpha 1, \alpha 2, \alpha 3 \sim \alpha n$ …接続線、DF1, DF2, DF3~DF_n…電圧検出用電界効果トランジスタ、RF1, RF2, RF3~RF_n…リセット用スイッチング手段として使用される電界効果トランジスタ、V_{ss}…電源、SF1, SP2, SF3~SF_n…スイッチング用電界効果トランジスタ、R_L…負荷抵抗、SR…シフトレジスタ、DML…誘電体ミラー、PML…印加された電圧によって光の状態を変化させるような特性を示す光変調材層部材(例えば、電気光学効果を有するニオブ酸リチウム、あるいはネマチック液晶の層のような光変調用の材料層)、E_{tr}…透明

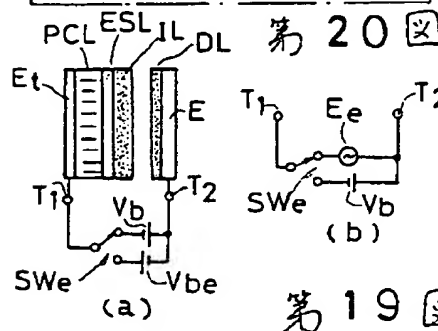
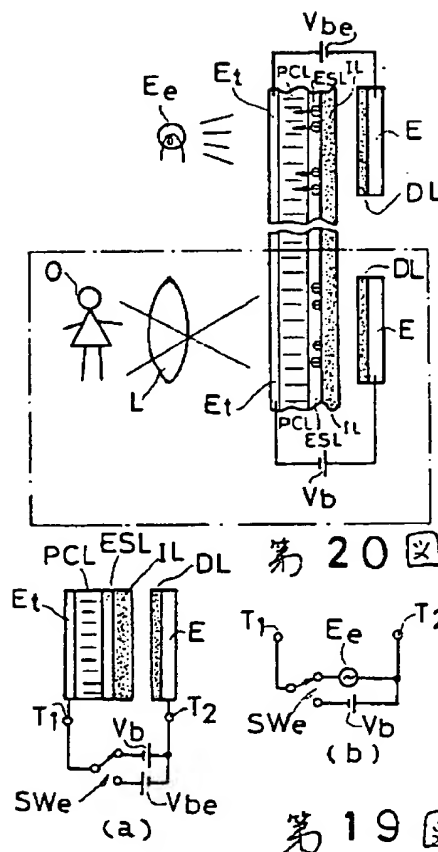
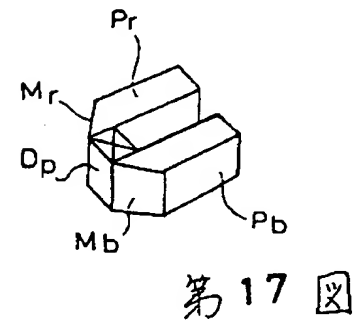
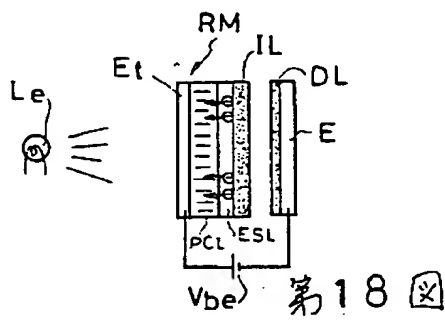
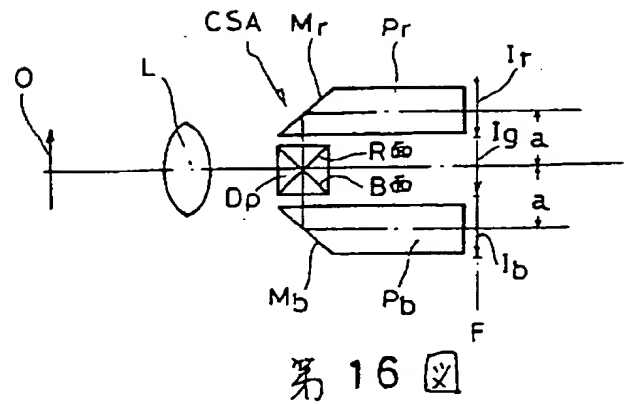
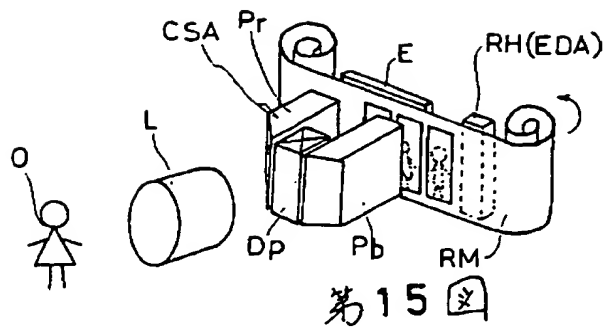
電極、CSA…3色分解光学系、D_p…赤色光を反射し緑色光と青色光とを透過するダイクロイックミラー(R面)と、青色光を反射し緑色光と赤色光とを透過するダイクロイックミラー(B面)とを直交させて構成したプリズム形態のダイクロイックミラー(ダイクロイックプリズムD_p)、P_r…全反射面M_rを有するプリズム、P_b…全反射面M_bを有するプリズム、L_e…消去用光源、V_b…消去用電源、S_We…切換スイッチ、T1, T2…接続端子、1…出力端子、2…入力端子、8…シフトレジスタSRのクロック端子、3…レーザー光源、4…偏光子、5…光偏向器、6…コリメータレンズ、7…ビームスプリッタ、9…レンズ、10…集光レンズ、11…光学的バイアスを設定するための波長板、12…検光子、13…光電変換器。

特許出願人 日本ビクター株式会社

代理人 弁理士 今 岡 孝 生







材ESLとの積層の順序が前記した積層の順序に
対して逆であってもよいことは勿論である。」

「特許請求の範囲

1. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体

2. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体

3. 電荷移動抑止層部材として二酸化シリコンの薄膜を用いた請求項1または請求項2に記載の電荷像記録媒体

4. 電荷移動抑止層部材としてアルミナの薄膜を用いた請求項1または請求項2に記載の電荷像記録媒体

5. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面に対向する電極と、前記した透明電極と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した電荷像記録媒体における透明電極側から記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを

備えてなる電荷像の記録装置

6. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面に対向する表面に誘電体の薄膜を被着させてなる電極を設けて前記した透明電極と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した透明電極に対して記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを備えてなる電荷像の記録装置

7. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面に対向する電極と、前記した透明電極と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した電荷像記録媒体における透明電極側から記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを備えてなる電荷像の記録装置

8. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透

明電極とを積層してなる電荷像記録媒体と、前記した電荷像記録媒体における誘電体層部材の面に対向する表面に誘電体の薄膜を被着させてなる電極を設けて前記した透明電極と電極との間に電圧を印加する手段と、前記した透明電極に対して記録の対象にされている光学的情報を入射させる手段とを備えてなる電荷像の記録装置

9. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材とを積層してなる電荷像記録媒体における電荷移動抑止層部材と誘電体層部材との境界に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を静電的な検出手段によって再生するようにした電荷像の再生装置

10. 透明電極と光導電層部材と電荷移動抑止層部材と誘電体層部材との積層してなる電荷像記録媒体における電荷移動抑止層部材と誘電体層部材との境界に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を、光学的な検出手段により光情報として検出して再生

するようにした電荷像の再生装置

11. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体における光導電体の微粒子よりなる構成層に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を静電的な検出手段によって再生するようにした電荷像の再生装置

12. 誘電体層部材と光導電体の微粒子よりなる構成層と電荷移動抑止層部材と光導電層部材と透明電極とを積層してなる電荷像記録媒体における光導電体の微粒子よりなる構成層に形成された記録再生の対象にされている電荷像に基づいて発生している電界を、光学的な検出手段により光情報として検出して再生するようにした電荷像の再生装置

13. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、電荷像の形成時に用いられた印加電圧とは逆極性の電圧を印加して電荷像を消去するようにした電荷像

の記録、再生装置

14. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、交番電圧を印加して電荷像を消去するようにした電荷像の記録、再生装置

15. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、時間積上で次第に振幅の低下する交番電圧を印加して電荷像を消去するようにした電荷像の記録、再生装置

16. 記録再生の対象にされている情報が電荷像として記録されている電荷像記録媒体に、交番電圧を印加して電荷像を消去する際に消去の終了時に電荷像の形成時に用いられた印加電圧とは逆極性の電圧が印加された状態にして電荷像が消去されるようにした電荷像の記録、再生装置」

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.